

別添89 運行記録計の技術基準

[適用範囲]

この技術基準は、次の自動車（道路運送車両法（昭和26年法律第185号）第99条の自動車、緊急自動車及び被牽引^{けん}自動車を除く。）に備える運行記録計に適用する。

(1) 貨物の運送の用に供する普通自動車であって、車両総重量が8 t以上又は最大積載量が5 t以上のもの

(2) 前号の自動車に該当する被牽引^{けん}自動車を牽引する牽引^{けん}自動車

第I編 アナログ式運行記録計の技術基準

1. 一般規定

1.1. 主要部の寸法及び各部の取付け状態が構造図面と同一であること。

1.2. 各記録装置、外箱、塗装、めっき及び形状などに傷、さび、ひずみその他の欠点がないこと。

2. 機能

2.1. 構成

運行記録計は、時刻との関連において瞬間速度及び走行距離を記録することのできる記録装置並びに施錠装置等から構成されること。

2.2. 作動

2.2.1. 運行記録計を自動車の取り付けた状態と同様に接続した状態で、作動部は摩擦が少なく、作動は円滑であり、かつ、速度計（保安基準第46条に規定するもの。）の機能を損なわないものであること。

2.2.2. 記録装置作動用のケーブルは十分な強度を有し、作動部の始動トルクは、既存のケーブルを使用するものにあっては、駆動用ケーブルを1 m接続した状態で測定した場合に、 $4.9 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{m}$ 以下であること。

2.3. 気密

運行記録計は、防水及び防塵のための十分な措置がされていること。

2.4. 記録装置

2.4.1. 記録装置は、時刻との関連において瞬間速度及び走行距離を同一の記録紙に明瞭に記録できるものであること。

2.4.2. 記録紙の送り速度は、30km/hの瞬間速度記録部において8 mm/h以上であること。ただし、1分間の送りにつき1本以上の解像ができる場合においては、この限りでない。

2.4.3. 瞬間速度の記録装置は、自動車の通常の走行状態における瞬間速度をもれな

く記録するものであり、瞬間速度の記録範囲は少なくとも30km/hから90km/hを含むものであること。

2.4.4. 瞬間速度の記録装置は、10km/hの速度について1.5mm以上の長さの記録がされるものであること。

2.5. 記録紙

2.5.1. 記録紙は記録装置への取り付け、取り外しが容易であり、かつ、1年間の保存中に記録を損なわれないものであること。

2.5.2. 温度が $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の場合において、湿度が95%以上で2時間放置した時と、湿度が $50 \pm 2\%$ で2時間放置した時の記録紙の伸び率又は縮み率は1%以内であること。

2.6. 施錠装置

施錠装置は機能が良好であり、各記録装置が確実に施錠されるものであること。

3. 強度及び耐久性

3.1. 耐振性

運行記録計は堅ろうで、ひん繁な使用に耐えるものであり、運行記録計を振動試験装置の取付台に 45° 後方に傾けた状態で取り付けて作動させ、駆動軸に最高目盛の約80%の速度に相当する回転を与え、振動数33.3Hz、全振幅2mmの振動を次の各号に掲げる時間連続して加えた後においても、破損又は亀裂を生ずることなく、かつ、各記録装置は4.に規定する精度を保持するものであること。ただし、取付角度が限定されているものについては、その角度に取り付けて試験を行う。

(1) 上下方向について4時間

(2) 前後方向について2時間

(3) 左右方向について2時間

3.2. 非共振性

運行記録計を前項と同じ状態で振動試験装置に取り付け、全振幅0.4mm、振動数8.3~50.0Hzの範囲で振動を加えた場合において共振を起こさないこと。

3.3. 耐熱性

作動部は $-15 \sim 60^{\circ}\text{C}$ までの温度変化に対して故障を生ずることなく、かつ、記録の変化は表-1に適合しなければならない。

表－1

記録の種類	運行記録計の記録の変化
瞬間速度記録	60km/hについて 6 km/h以内
運行距離記録	100kmについて 1 km以内
運行時間記録	運行時間24時間につき 3分以内

4. 精度

4.1. 瞬間速度記録装置の精度

記録の精度は常温常湿において、標準速度計の駆動軸を表－2の左欄に示す速度に相当する回転速度で駆動させたとき、それぞれの同表右欄に示す許容差内になければならない。ただし、最高目盛についての試験は実施しない。

表－2

標準速度計の指定 (km/h)	運行記録計の記録許容差 (km/h)
40	±3.0
60	±3.0
80	±3.5
100	±4.5

4.2. 運行距離計指示装置（距離計）及び記録装置の精度

電動機により駆動軸を駆動し、運行距離100km相当の回転に達したとき、運行距離計指示装置（距離計）及び記録装置の精度は運行距離100kmについて±2 km/h以内であり、距離の記録は基準運行記録線に対して著しいずれがないこと。

4.3. 運行時間指示装置（時計）及び記録装置の精度

運行時間指示装置（時計）及び記録装置の精度試験は、原則として記録される時間の最大において行うこととし、この場合、運行時間の表示又は記録装置の記録誤差は、運行時間24時間について±5分以内、24時間を超えてn日連続して記録するものについては、±{5+2(n-1)}分以内であること。

4.4. 耐振精度

3.1.の試験を実施した後において試験前に対する指示及び記録の変化は表－3に適合しなければならない。

表－3

指示又は記録の種類	運行記録計の指示又は記録の変化
速度計指示	最高目盛の3%以内
瞬間速度記録	最高目盛の3%以内
運行距離指示及び記録	100kmについて1km以内
運行時間指示及び記録	運行時間24時間について3分以内

第Ⅱ編 デジタル式運行記録計の技術基準

1. 用語

1.1. 「本編におけるデジタル式運行記録計」とは、運行データ等を電磁的方法により記録することのできる装置であって、以下から構成されるものをいう。

(1) 車載装置

(2) 記録媒体

(3) 解析ソフトウェア、読取装置、解析装置、電子ファイル保存装置及び印刷装置
(以下これら全体を「解析システム」という。)

1.2. 「走行センサ」とは、速度を検知する機器をいう。

1.3. 「記録媒体」とは、時刻、速度及び2時刻間における走行距離に関するデータ（以下「運行データ」という。）及び運行データに付随するデータ（以下「運行データ等」という。）を電磁的方法により記録し、及び保持する部品をいう。

1.4. 「カートリッジ式記録媒体」とは、1.3.の記録媒体のうち、制御機能として時刻を発信する機能及び運行データ等を記録する機能を有するものをいう。

1.5. 「車載装置」とは、運行データ等を電気信号として記録媒体に伝達するための装置をいう。

1.6. 「車上印刷機器」とは、車載装置又はカートリッジ式記録媒体の一部を構成する機器であって、その機能として印刷機能を有するものをいう。

1.7. 「3要素解析ソフトウェア」とは、記録媒体に記録されている運行データについて表示、印刷等の必要な処理を行うソフトウェアをいう。

1.8. 「共通出力端子用ソフトウェア」とは、緊急時等において運行データを出力することを目的として車載装置に設ける出力端子（以下「共通出力端子」という。）を通じて、当該運行データについて表示、印刷等の必要な処理を行うソフトウェアをいう。

1.9. 「照合ソフトウェア」とは、共通出力端子を通じて、運行データの一部から無作為に抽出されたデータ（以下「照合データ」という。）について表示、印刷等の必要な処理を行うソフトウェアをいう。

- 1.10. 「解析ソフトウェア」とは、運行データ等について表示、印刷等の必要な処理を行うためのソフトウェアであり、3要素解析ソフトウェア及び共通出力端子用ソフトウェアをいう。
- 1.11. 「読取装置」とは、1.12.の解析装置と接続することにより、記録媒体に保持された運行データ等を電気信号として読み出し、また、当該記録媒体を初期化する装置をいう。
- 1.12. 「解析装置」とは、読取装置により読み取った運行データ等を3要素解析ソフトウェアを用いることにより表示、印刷等の必要な処理を行うための装置をいう。
- 1.13. 「電子ファイル保存装置」とは、3要素解析ソフトウェアを用いて必要な運行データ等を保存することができる装置をいう。
2. 一般規定
 - 2.1. 構造等
 - 2.1.1. 運行記録計の主要部の寸法及び各部の取付寸法は、構造図面と同一であること。
 - 2.1.2. 運行記録計を構成する各装置は、堅ろうで頻繁な使用に耐えるものであること。
 - 2.1.3. 車室外に装着される車載装置は、防水及び防塵のための十分な措置がされていること。
 - 2.1.4. 機械的作動部を有する運行記録計にあつては、その作動部は、当該運行記録計を自動車に取り付けた状態で、摩擦が少なく、作動は円滑であり、かつ、保安基準第46条に規定する速度計の機能を損なわないものであること。
 - 2.2. 車載装置及び記録媒体
 - 2.2.1. 車載装置には、単位走行距離当たりの入力パルス数又はその略式記号が明記してあること。また、運行記録計の取扱説明書には入力パルス信号の仕様又は接続可能な走行センサの型式名の一覧が明記してあること。
 - 2.2.2. 記録媒体は、運行データを連続して記録するための電磁的領域（以下「記録用領域」という。）を有すること。
 - 2.2.3. 記録媒体には、次の事項を明記すること。
 - (1) 型式指定番号（道路運送車両法第75条の2第1項の規定により指定を受けたものの（以下「指定装置」という。）に限る。）
 - (2) 連続記録可能時間又は日数
 - (3) 取付可能な車載装置の型式名又はその略記号
 - (4) 取扱上の注意事項

- 2.2.4. 車載装置（記録媒体としてカートリッジ式記録媒体を用いるものを除く。）は、当該車載装置において時刻の変更を行った場合には、当該変更の履歴を記録媒体に記録する構造のものであること。
- 2.2.5. カートリッジ式記録媒体は、時刻の変更に関し、次の各号のいずれかを満たすものであること。
 - (1) 時刻の変更が解析装置を介してのみ可能な構造であること
 - (2) 時刻の変更を行った場合、当該変更の履歴を記録媒体に記録する構造であること
- 2.3. 車載装置（記録媒体としてカートリッジ式記録媒体を用いるものを除く。）又はカートリッジ式記録媒体（以下2.3.1.から2.3.6.において「車載装置等」という。）は、以下の要件を満たすこと。
 - 2.3.1. 外箱には、外箱を開けたことが後で確認できるようにするため、封印を行うか、又は再貼付のできないシール等の貼付を行うこと。この場合において、封印、シール等は、当該車載装置等を取り付けた車両が通常使用される状態においてその目的を損なわないこと。
 - 2.3.2. 記録媒体に記録されている場合に点灯し、かつ、記録媒体の記録領域がなくなつたときに消灯する緑色の信号灯（以下「記録確認灯」という。）を運転手の見やすい位置に備えること。
 - 2.3.3. 記録媒体への記録時間が記録可能時間から1時間を減じた時間に達したときに点滅し、かつ、記録可能時間を経過する直前に点灯する赤色の信号灯（以下「記録警告灯」という。）を運転者の見やすい位置に備えること。
 - 2.3.4. 車両に取り付けた際に使用に支障のない位置に共通出力端子を備えること。この場合において、共通出力端子は、別紙1の仕様に準じたものであり、かつ、その機能に支障のない素材及び構造であること。
 - 2.3.5. 車上印刷機器を有する車載装置等は、当該車載装置等が共通出力端子を用いる運行データ改ざん防止対策を必要としない場合には、2.3.4.の共通出力端子及び共通出力端子用ソフトウェアを備えることを要しない。この場合において、当該車載装置等は、車載装置等に記録されている運行データについての24時間分の記録図表及び2.5.2.7.1.(1)から(7)の項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で印刷することができること。また、記録図表中最高速度を記録した時刻及び10分以上停止した後発進した時刻にはマークを付すこと。
 - 2.3.6. 記録媒体に記録された運行データの書換え及び消去は、運行データの保存処理を行った後以外の場合にはできないものであること。

2.4. 記録媒体への記録

2.4.1. 運行記録計は、次の項目を記録媒体に正確に記録できるものであること。

- (1) 時刻
- (2) (1)の時刻における瞬間速度
- (3) (1)の時刻における走行距離
- (4) 記録開始年月日
- (5) 車両番号又は車両特定のための識別符号（ID）

2.4.2. 記録媒体への瞬間速度及び走行距離の記録は、0.5秒以内ごとに行われること。また、瞬間速度の記録の分解能は2.5km/h以下、走行距離の記録の分解能は0.1km以下であること。

2.4.3. 記録媒体へ記録される瞬間速度の記録範囲は、30km/hから90km/hまでの範囲を含むこと。

2.4.4. 記録可能時間は、24時間以上であり、想定しうるすべての走行形態において一定であること。

2.4.5. 次の状態により自動車を走行した場合には、警告灯、ブザー等により通報すること。この場合において通報は、運転者が容易に確認できるものであること。ただし、警告灯により通報を行う場合においては、2.3.3.に規定する記録警告灯と兼用することができる。

- (1) 車載装置に記録媒体が挿入されていない状態
- (2) 車載装置に挿入されている記録媒体が記録可能となっていない状態
- (3) 記録媒体の記録可能時間を超えて走行する等により、車載装置に挿入されている記録媒体が記録不可能となっている状態

2.4.6. 車載装置及び記録媒体は、通常のエレクトロニクス雑音等によって記録媒体に記録されているデータが消滅し及び変更されない構造となっていること。また、記録するために必要な電源が切れた場合等においても、切れる瞬間までに得られた情報は、消滅し又は変更されずに残る構造となっていること。

2.4.7. 車載装置は、記録媒体の挿入及び取外しが容易であり、かつ、頻繁な挿入及び取外しに対しても十分な強度を有すること。

2.5. 解析ソフトウェア

2.5.1. 解析ソフトウェアについては、運行記録計の取扱説明書に動作可能となるオペレーティング・システム名を記載すること。

2.5.2. 3要素解析ソフトウェアは、次の仕様を満たすこと。

2.5.2.1. 個人別のID、パスワード等による利用者登録、管理及び確認のための機能

を設けること。

- 2.5.2.2. 専用の解析装置又は汎用電子計算機を用い、読取装置を通じて記録媒体の記録用領域に記録された運行データ等を正確に読み取って表示することができること。
- 2.5.2.3. 2.5.2.2.において読み取った運行データ等及び次の各号について電子ファイル保存装置に正確に保存できること。
 - (1) 保存日時及び保存作業実施者
 - (2) 記録開始年月日及び運行日数
 - (3) 運転者名
 - (4) 車両番号又は車両番号を特定するための識別符号（ID）
 - (5) 主な運行区域
- 2.5.2.4. 読取装置を通じて記録媒体の記録用領域の記録されたデータを消去することができること。この場合において、データの消去は、運行データ等を電子ファイル保存装置に正確に保存した後でなければ行われなければならないこと。
- 2.5.2.5. 2.5.2.3.又は2.5.2.4.以外の場合においては、記録媒体に記録されているデータに対して書込み、消去等の処理を行うことができないこと。
- 2.5.2.6. 電子ファイル保存装置に保存されている運行データ等を正確に読み取って表示することができること。また、読み取った運行データ等について次の各号の処理ができること。
 - (1) 運転者名、記録開始年月日及び車両番号を条件とした検索
 - (2) 前号の検索結果について、運行日数、記録時間、運行距離及び走行時間（速度が0 km/hを超える時間及び速度が連続して0 km/hとなっている時間が10分未満である場合における当該時間の合計をいう。以下同じ。）の集計
 - (3) 読み取った全ての運行データ及び当該運行データに対する前2号の処理結果についての画面表示
 - (4) (3)の画面表示の内容についての別途用意する印刷機器を用いた印刷
- 2.5.2.7. 2.5.2.6.において画面表示及び印刷を行う場合には、次の各号の要件を満たすこと。
 - 2.5.2.7.1. 運行データを別紙2の形式例に準じた形式で一覧表示し、かつ、その内容を印刷することができること。この場合において、表示項目には次の各号を含むこと。
 - (1) 運転者名
 - (2) 車両番号又は車両番号を特定するためのID

- (3) 記録開始年月日及び時刻、記録終了年月日及び時刻並びに記録時間
 - (4) 運行距離
 - (5) 走行時間
 - (6) 最大連続走行時間
 - (7) 表示した速度データにおける最高速度
 - (8) 前回の記録からの経過時間
- 2.5.2.7.2. 2.5.2.7.1. の表示において、特定の運行データを選択した場合には、当該運行データについての24時間分の記録図表及び2.5.2.7.1. (1)から(7)までの項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で同一画面に表示し、かつ、その画面表示の内容を印刷することができること。この場合において、記録図表中最高速度を記録した時刻及び10分以上停止した後発進した時刻にはマークを付すこと。
- 2.5.2.7.3. 2.5.2.7.2. の図表については、その図表の特定の範囲を指定することにより、8時間及び4分間の範囲の拡大図表及び2.5.2.7.1. (1)から(7)までの項目を含む一覧表を別紙3に準じた形式で同一画面に表示できること。また、12分間の範囲の拡大図表及び2.5.2.7.1. (1)から(7)までの項目を含む一覧表を別紙3に準じた形式で印刷することができること。
- 2.5.3. 共通出力端子用ソフトウェアは、次の仕様を満たすこと。
- 2.5.3.1. 共通出力端子用ソフトウェアは、Microsoft® Windows®95 Operating System（Windows95）上で動作が可能であること。なお、本条項に関しては、今後、技術開発の進展の状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講じるものとする。
- 2.5.3.2. デジタル式運行記録計（指定装置に限る）に共通して使用できるように、申請者からの申告により別途認められたソフトウェアを使用するなど、運行記録計の装備の義務付けの目的に照らして適当と認められる方法により、記録媒体に記録された運行データ等を共通出力端子を通じて正しく読み取ることができること。
- 2.5.3.3. 2.5.3.2. において読み取った運行データについて、24時間分の記録図表及び2.5.2.7.1. (1)から(7)までの項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で同一画面に表示し、かつ、その画面表示の内容を別途用意する印刷機器を接続することにより印刷することができること。
- 2.5.3.4. 記録媒体に記録されている運行データについて書込み及び消去の処理を行うことができないものであること。
- 2.6. 運行データの改ざん防止のための措置
- 2.6.1. 運行記録計は、運行データの改ざん防止のため、知識及び経験を有する者に

よる対応が不可能である改ざん防止機能、改ざんを行った場合に記録媒体に記録された運行データと電子ファイル保存装置に保存されている運行データを照合できる機能、記録専用のメモリを使用する等改ざんを行った場合にその記録が物理的に書換え不可能な状態に保存される機能等の措置が取られていること。なお、本条項に関しては、今後、技術開発の進展の状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講じるものとする。

2.6.2. 次の各号の規定を満たすものについては、改ざん防止のための措置が取られている例とする。

- (1) 記録媒体の記録用領域に記録される運行データの一部を無作為に抽出し記録しておくための領域（以下「照合用領域」という。）を有すること。
- (2) 記録媒体の記録用領域に記録される運行データの一部を無作為に抽出し照合用領域に記録すること。
- (3) 記録媒体に運行データを記録する際には、データを圧縮化又は暗号化すること。
- (4) 照合ソフトウェアは、以下の仕様を満たすこと。

(ア) 照合ソフトウェアは、Microsoft® Windows®95 Operating System (Windows95) 上で動作が可能であること。なお、本条項に関しては、今後、技術開発の進展の状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講じるものとする。

(イ) デジタル式運行記録計（指定装置に限る）に共通して使用できるように、申請者からの申告により別途認められたソフトウェアを使用するなど、運行記録計の装備の義務付けの目的に照らして適当と認められる方法により、照合データを共通出力端子を通じて正しく読み取ることができること。

(ウ) (イ)において読み取った照合データについて、記録図表及び2.5.2.7.1.(1)から(4)まで及び(7)の項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で同一画面に表示し、かつ、その画面表示の内容を別途用意する印刷機器を接続することにより、印刷することができること。

(エ) 記録媒体に記録されている運行データについて書込み及び消去の処理を行うことができないものであること。

2.7. 解析システム

解析システムとしてデジタル式運行記録計専用の解析装置を用いるものにあつては、解析システムは次の要件を満たすこと。

2.7.1. 読取装置は、記録媒体の記録用領域に記録された運行データ等を正確に読み取り、解析装置に入力できるものであること。

- 2.7.2. 解析装置に組み込まれる解析ソフトウェアは、2.5.1.、2.5.2.及び2.5.3.の要件を満たすこと。
- 2.7.3. 電子ファイル保存装置は、記録媒体から読み取った運行データ等を正確に保存することができ、かつ、保存中の記録を容易に損なうことのないものであること。
3. 試験方法及び判定基準
 - 3.1. 解析ソフトウェアの動作確認及び精度試験
 - 3.1.1. パルス発生装置等を用い、記録媒体に次の各号を含む16運行分の模擬走行データを記録するとともに、電子ファイル保存装置に当該模擬走行データを保存する。
 - (1) 総走行距離100km
 - (2) 時速40、60、80及び100km/hの定速走行部分
 - (3) 10分以上の停止時間
 - 3.1.2. 共通出力端子を通じ、記録媒体から照合ソフトウェアを用いて照合データを読み取り、その内容について、記録図表及び2.5.2.7.1.(1)から(4)まで及び(7)の項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で印刷する。この場合において、模擬走行データの内容が正確に印刷されること。
 - 3.1.3. 共通出力端子を通じ、記録媒体から共通出力端子用ソフトウェアを用いて3.1.1.により記録したデータを読み取り、その内容のうち3.1.2.の照合データの記録対象となっている時刻の範囲を含む模擬走行データについて、記録図表及び2.5.2.7.1.(1)から(4)まで及び(7)の項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で印刷する。この場合において、模擬走行データの内容が正確に印刷されること。また、3.1.2.における印刷結果と本項における印刷結果のうち3.1.2.の照合データの記録対象となっている時刻に該当する部分とが一致すること。
 - 3.1.4. 電子ファイル保存装置から3要素解析ソフトウェアを用いて3.1.1.により保存したデータを読み取る。この場合において、読み取った全ての運行データが別紙2の形式に準じた形式で一覧表示されること。また、運行日数、記録時間、運行距離及び走行時間の合計が正しく表示されること。
 - 3.1.5. 3.1.4.において読み取ったデータのうち、3.1.2.の照合データの記録対象となっている時刻の範囲を含む模擬走行データについて、記録図表及び2.5.2.7.1.(1)から(7)までの項目を含む一覧表を別紙3の形式に準じた形式で印刷する。この場合において、模擬走行データの内容が正確に印刷され、3.1.2.における印刷結果と本項における印刷結果のうち3.1.2.の照合データの記録対象となっている時刻に該当する部分とが一致すること。また、最高速度の時刻及び連続10分以上停止した後発進した時刻にマークが付されること。

3.1.6. 3.1.3.及び3.1.5.の場合において、時速40、60、80、100km/hまでの定速走行部分に相当する出力図表上の速度表示の誤差は、表-1に掲げる許容誤差の範囲内であること。

表-1

入力速度 (km/h)	解析ソフトウェアによる出力図表上の速度表示の許容誤差 (km/h)
40	±3.0
60	±3.0
80	±3.5
100	±4.5

3.1.7. 3.1.3.及び3.1.5.の場合において、総走行距離に相当する出力図表上の表示の誤差は、±2km以内であること。

3.2. 車載装置又は記録媒体における時刻表示部の精度

車載装置又は記録媒体における時刻表示部の精度試験は、原則として最大記録可能時間の範囲内において行うこととし、この場合において、走行時間の表示又は記録媒体における記録の誤差は、運転時間24時間について±5分以内、24時間を超えてn日連続して記録するものにあつては±{5+2(n-1)}分以内であること。

3.3 強度及び耐久性

3.3.1. 記録媒体再使用試験

記録媒体の記録用領域に既に記入されているデータを消去し、他のデータを再記入した場合に、その際の記入は正確に行われること。

3.3.2. 始動時電源電圧試験

記録媒体を挿入した車載装置（以下「車載装置等」という。）を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては最小電圧6V、最大電圧8V、公称電圧24V用のものにあつては最小電圧10V、最大電圧16V、周期1Hz～5Hzの正弦波又は矩形波電圧を1分間加えた場合に、装置はその後正常に作動すること。

3.3.3. 耐熱作動試験

車載装置等を-15±4℃の温度の試験室等に1±0.5時間放置した後、同温度条件下で70±2時間作動させた場合に、装置はその後室温の状態において正常に作動すること。また、車載装置等を60±4℃の温度の試験室等に1±0.5時間放置した後、同温度条件下で118±2時間作動させた場合に、装置はその後室温の状態において正常に作動すること。

3.3.4. 通常電源電圧試験

車載装置等を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては10V、13V及び16V、公称電圧24V用のものにあつては20V、26V及び32Vの試験電圧を加えた場合に、装置は正常に作動すること。

3.3.5. 過電圧試験（その1）

車載装置等を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては18V、公称電圧24V用のものにあつては36Vの試験電圧を60分間加えて作動させた場合に、装置はその後正常に作動すること。

3.3.6. 低温及び高温放置試験

車載装置等を $-30 \pm 4^{\circ}\text{C}$ の温度の試験室等に 70 ± 2 時間、 $75 \pm 4^{\circ}\text{C}$ の温度の試験室等に 94 ± 2 時間それぞれ放置した場合に、装置はその後室温の状態において正常に作動すること。

3.3.7. 電源逆極性接続試験

車載装置等を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものでは13V、公称電圧24V用のものでは26Vの電圧を1分間逆接続して加えた場合に、装置はその後正常に作動すること。

3.3.8. 過電圧試験（その2）

車載装置等を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものでは24V、公称電圧24V用のものでは36Vの試験電圧を1分間加えた場合に、装置はその後正常に作動すること。

3.3.9. 過渡電圧特性試験

車載装置等を試験装置（表-2に規定する試験電圧を発生する装置（別紙4参照））に接続し、表-2のA種又はD種に規定する試験電圧を加えた場合に、装置はその後正常に作動すること。

表－2 過渡電圧特性試験の条件

機器の仕様	試験の種類		試験条件							過渡電 圧印加 の位置
			V _p (V)	τ (μs)	F (Hz)	R1 (Ω)	波 形	発生回路	印加回数	
12V系	A 種	A-1	70	200000		0.8	図 1	図2、3	1回	電源 端子
		A-2	110	2.5	1/30	0.4			図3	
	B 種	B-1	-80	60000	2~	8	図 4	図5	10000回	
		B-2	-260	2000	1/30	80				
24V系	D 種	D-1	110	400000		1.5	図 1	図2、3	1回	
		D-2	170	2.5	1/30	0.9			図3	10回
	E 種		-320	26000	2~ 1/30	210	図 4	図5	10000回	

ここで、A種及びD種：指数関数形減衰正極過渡電圧

B種及びE種：指数関数形減衰負極過渡電圧

V_p：過渡電圧の最大値

τ：減衰時定数（電圧が最大値の36.8%まで減衰するのに要する時間）

f：繰返し周波数

R1：試験電圧発生回路の出力インピーダンス

3.3.10. 過渡電圧耐久試験

車載装置等を「3.3.9. 過渡電圧特性試験」に使用した試験装置に接続し、表－2のB種又はE種に規定する試験電圧を試験時間の間加えた場合において、装置はその後正常に作動すること。

3.3.11. 耐振性試験

車載装置等を振動試験装置の取付台に45°（ただし、取付角度が限定されているものについては、定められた角度）後方に傾けた状態で取り付けて作動させ、90km/hに相当するパルス数の電気信号を与え、振動数33Hz、振動加速度45m/s²の振動を次の各号に掲げる時間連続して加えた後においても、装置は破損又は亀裂を生ずることなく、かつ、表－3に規定する精度を保持するものであること。

- (1) 上下方向について4時間
- (2) 前後方向について2時間
- (3) 左右方向について2時間

表－3

指示又は記録の種類	運行記録計の指示又は記録の変化
速度計指示	±3%以内
瞬間速度記録	±3%以内
運行距離指示及び記録	100kmについて±1km以内
走行時間指示及び記録	走行時間24時間について±3分以内

3.3.12. 非共振性試験

車載装置等を前項と同じ状態にして振動試験装置に取り付け、全振幅0.4mm、振動数5.0～50.0Hzの範囲の振動を加えた場合に、装置は共振を起こさないこと。

3.3.13. 耐衝撃性試験

車載装置等を衝撃試験機に取り付け、次の正弦半波形の衝撃を加えた後、衝撃を加える直前まで記録していた情報が保持されていること。

- (1) 取付方向を指定するものにあつては、前の方向からピーク値 $1,176\text{m/s}^2$ 、30msの衝撃を加えた後、後左右それぞれの方向から、前の方向からの衝撃値の1/2に相当する値の衝撃を加える。さらに、上下それぞれの方向からピーク値 980m/s^2 、11msの衝撃を加える。
- (2) 取付方向を指定しないものにあつては、前後左右上下それぞれの方向からピーク値 $1,176\text{m/s}^2$ 、30msの衝撃を加える。

別紙2 運行記録計の保存データ出力一覧表例

全データ出力（一運行毎とする）

出力年月日 1997/11/25

NO	記録開始年月日	運行日数	選手者名	車両番号	前回記録からの経過時間	記録開始時間	記録終了時間	記録時間	運行距離	走行時間	最大連続走行時間	最高速度
1	1997/11/13	1	A	1001		8:30	19:00	10:30	183km	8:15	3:10	100km/h
2	1997/11/13	1	B	1002		8:20	23:00	14:40	250km	9:00	4:00	77km/h
3	1997/11/13	1	C	1003		8:35	20:00	11:25	202km	7:15	3:55	75km/h
4	1997/11/14	1	A	1001	13:20	8:20	20:20	12:00	190km	8:15	4:00	90km/h
5	1997/11/14	1	B	1002	10:00	9:00	21:05	12:05	245km	9:15	2:30	83km/h
6	1997/11/14	1	C	1003	12:40	8:40	18:50	10:10	201km	7:55	4:02	101km/h
7	1997/11/15	1	A	1001	12:00	8:20	20:20	12:00	190km	8:15	4:00	90km/h
8	1997/11/15	1	B	1002	11:20	8:25	19:15	10:50	202km	6:00	2:30	80km/h

A運転者の運行時間を指定した検索例（一運行毎とする）

運行時間 1997/11/13～1997/11/25

出力年月日 1997/11/25

NO	記録開始年月日	運行日数	選手者名	車両番号	前回記録からの経過時間	記録開始時間	記録終了時間	記録時間	運行距離	走行時間	最大連続走行時間	最高速度
1	1997/11/13	1	A	1001		8:30	19:00	10:30	183km	8:15	3:10	100km/h
2	1997/11/14	1	A	1001	13:20	8:20	20:20	12:00	190km	8:15	4:00	90km/h
3	1997/11/15	1	A	1001	12:00	8:20	20:20	12:00	210km	8:15	4:00	90km/h
4	1997/11/17	2	A	2001	44:25	16:45	5:00	12:15	440km	10:15	2:30	85km/h
5	1997/11/23	1	A	1001	123:30	8:30	19:00	10:30	205km	8:15	3:10	100km/h
6	1997/11/24	1	A	1001	13:20	8:20	20:20	12:00	190km	8:15	4:00	75km/h
7	1997/11/25	1	A	1001	12:00	8:20	21:20	13:00	177km	8:15	5:00	77km/h
統計		8						82:15	1595km	59:45		

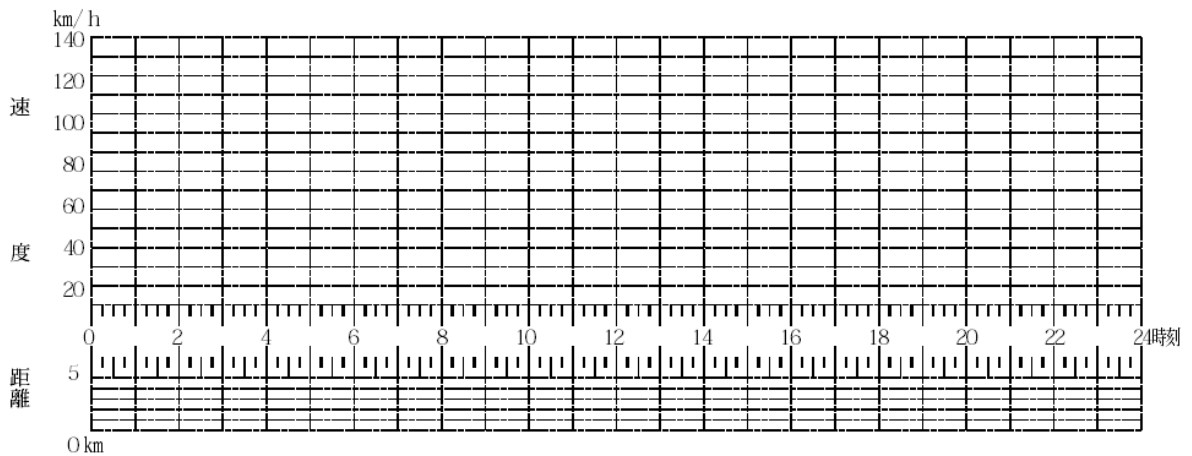
別紙3 24時間記録図表例

1. 一運行毎のデータ

記録開始年月日時刻		記録終了年月日時刻		最大連続走行時間	
運転者名		最高速度	km/h	保存年月日	
車両番号		運行距離	km	保存作業名	
主な運行区域		走行時間			

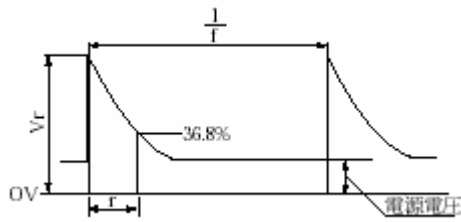
2. 図表毎のデータ

			運行距離	km
運行年月日		最高速度	km/h	走行時間
				出力年月日



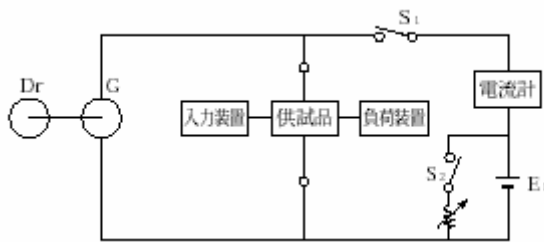
別紙4 過渡電圧特性試験の電圧波形及び過渡電圧発生回路

図1 過渡電圧試験A種及びD種の電圧波形



備考 0Vより過渡電圧の最大値 V_p にいたるまでの時間は、 $1\mu\text{s}$ 以下とする。

図2 過渡電圧試験A-1及びD-1の発生回路



ここに、G：供試品と同じ電圧システムのボルテージレギュレータ付きオルタネータ

Dr：駆動装置（エンジン又はモータ）

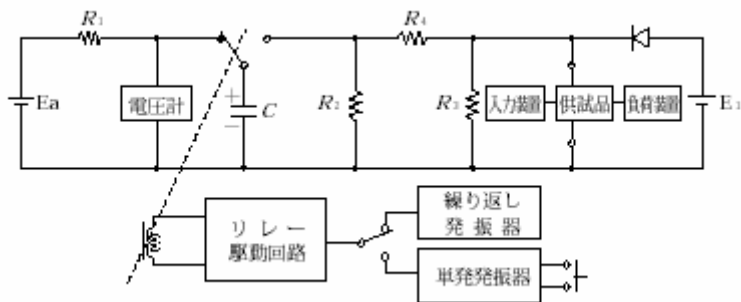
E_1 ：供試品と同じ電圧システムのバッテリー

S_1 、 S_2 ：スイッチ

備考 1. S_1 、 S_2 を「入」の状態オルタネータの負荷電流を設定する。

2. S_1 を切ると過渡電圧が発生する。

図3 過渡電圧試験A種及びD種の発生回路の各定数



ここに、 E_a ：コンデンサ充電用電源装置

E_1 ：電源装置

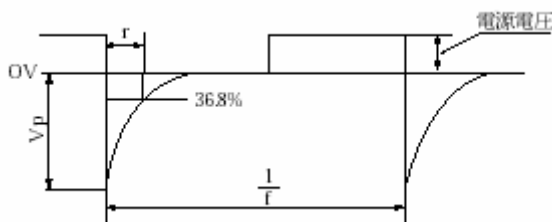
備考 各回路の定義は、表-4による。

表－4 過渡電圧試験A種及びD種の発生回路の各定数

試験の種類		コンデンサ電圧 (V)	抵抗R 1 (Ω)	抵抗R 2 (Ω)	抵抗R 3 (Ω)	抵抗R 4 (Ω)	コンデンサC (μF)	備考
A種	A-1	88	充電用電源容量により決定	5 (100)	1 (100)	4 (100)	80000	何れかの組合せを選択
		70		2 (100)	0.8(100)	∞	110000	
	A-2	110		0.6(200)	0.4(150)	∞	4.7	—
D種	D-1	130		22 (100)	2 (100)	11 (100)	50000	何れかの組合せを選択
		110		5.5(100)	1.5(100)	∞	73000	
	D-2	170		1.2(100)	0.9(100)	∞	2.2	—

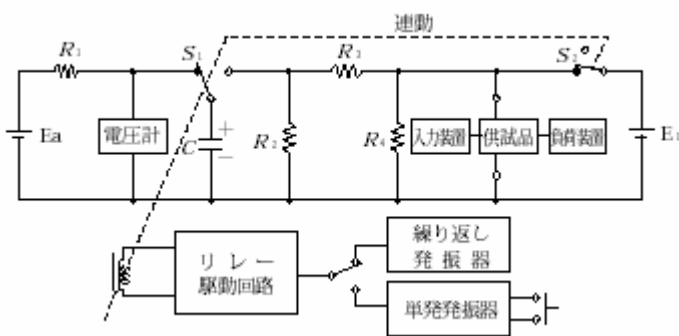
備考 1. () 内の数値は、抵抗器電力定格の参考値を示す。単位：W
 2. 抵抗器及びコンデンサの規定値は、表示値でなく実際の値である。

図4 過渡電圧試験B種及びE種の電圧波形



備考 0Vより過渡電圧の最大値Vpにいたるまでの時間は、1 μs以下とする。

図5 過渡電圧試験B種及びE種の発生回路



ここに、Ea：コンデンサ充電用電源装置

E₁：電源装置

備考 1. リレーOFFではS₂は「入」、S₁は左に入り、Cを充電する。
 2. リレーONでS₂が切れて、機器に印加していた電源電圧は絶たれ、S₁は右に入り、Cは放電する。

3. 各回路定数は、表－5による。

表－5 過渡電圧試験B種及びE種の発生回路の各定数

試験の種類		コンデンサ電圧 (V)	抵抗R1 (Ω)	抵抗R2 (Ω)	抵抗R3 (Ω)	抵抗R4 (Ω)	コンデンサC (μF)	備考
B種	B-1	-100	充電用電源容量 により決定	50 (10)	10 (10)	40 (10)	2400	何れかの組合せを選択
		-80		20 (10)	8 (10)	∞	3000	
	B-2	-260		60 (5)	80 (5)	∞	33	—
E種		-457		27 (100)	300 (10)	700 (10)	1000	何れかの組合せを選択
		-320		13 (100)	210 (10)	∞	2000	

備考 1. ()内の数値は、抵抗器電力定格の参考値を示す。単位：W

2. 抵抗器及びコンデンサの規定値は、表示値でなく実際の値である。

第Ⅲ編 車載記録部を有するデジタル式運行記録計等の技術基準

1. 用語

- 1.1. 本編における「デジタル式運行記録計」とは、走行センサからの信号をもとに生成した運行データ及び付随するデータを、インタフェース部及び情報伝達媒体を介して、電気信号として車外の利用者の電子ファイル保存装置に伝達する一連のシステムのうち、走行センサからの信号をもとに運行データを生成する機能を有する装置をいう。
- 1.2. 「運行データ」とは、時刻、速度及び2時刻間における走行距離に関するデータをいう。
- 1.3. 「運行データ等」とは、運行データ及びそれに付随するデータをいう。
- 1.4. 「情報伝達媒体」とは、車外の利用者の電子ファイル保存装置へ運行データ等を伝達する役割を担うものであって、次の1.4.1.から1.4.4.までに掲げるものをいう。
 - 1.4.1. インタフェース部により運行データ等の記録が行われるメモリカード
 - 1.4.2. インタフェース部に接続する通信ケーブル
 - 1.4.3. インタフェース部から発信される電波
 - 1.4.4. 1.4.1.から1.4.3.までに掲げるものに類するもの
- 1.5. 「インタフェース部」とは、運行データ等の記録又は発信を行う部分であって、次の1.5.1.から1.5.4.までに掲げるものをいう。
 - 1.5.1. メモリカードへの運行データ等の記録を行う機能を有する部分
 - 1.5.2. 通信ケーブルを使用した運行データ等の発信に必要な部分（接続端子を含む。）
 - 1.5.3. 運行データ等の無線通信に必要な部分
 - 1.5.4. 1.5.1.から1.5.3.までに掲げる部分に類するもの
- 1.6. 「外部インタフェース部」とは、インタフェース部のうち、デジタル式運行記録計の内部に備えられるものでなく、着脱又は交換を前提としたものをいう。
- 1.7. 「電子ファイル保存装置」とは、利用者ソフトウェアを用いて必要な運行データ等を保存し、かつ、それを画面に表示し及び出力することができるパーソナル・コンピュータその他の装置をいう。
- 1.8. 「利用者ソフトウェア」とは、情報伝達媒体により到達した運行データ等を車外の利用者の電子ファイル保存装置に保存し、及び電子ファイル保存装置に保存されている運行データ等について表示、印刷等の必要な処理を行うためのソフトウェアをいう。
- 1.9. 「走行センサ」とは、速度を検知する機器をいう。

1. 10. 「車載記録部」とは、運行データを電磁的方法により記録し、これを保存するために、デジタル式運行記録計の内部に設けられた部分をいう。
1. 11. 「共通出力端子」とは、緊急時等において車載記録部の記録を出力することができるよう、デジタル式運行記録計に設けられた端子をいう。
1. 12. 「共通出力端子用ドライバソフトウェア」とは、車載記録部に記録して保存された運行データを、共通出力端子を通じて電子ファイルとして出力するソフトウェアをいう。
1. 13. 「共通出力端子用ソフトウェア」とは、共通出力端子用ドライバソフトウェアにより共通出力端子を通じて出力された運行データ等について、行政庁が表示、印刷等の必要な処理を行うために使用するソフトウェアをいう。
2. 一般規定
 2. 1. 構造等
 2. 1. 1. デジタル式運行記録計の主要部の寸法及び各部の取付寸法は、構造図面と同一であること。
 2. 1. 2. デジタル式運行記録計は、堅ろうで頻繁な使用に耐えるものであること。
 2. 1. 3. 車室外に装着されるデジタル式運行記録計は、防水及び防塵のための十分な措置がされていること。
 2. 1. 4. 外部インタフェース部又は1. 4. 1. 若しくは1. 4. 4. に規定する情報伝達媒体を使用するデジタル式運行記録計は、それらの着脱又は交換が容易であり、かつ、頻繁な着脱又は交換に対しても十分な強度を有すること。
 2. 1. 5. デジタル式運行記録計の外箱には、外箱を開けたことが後で確認できるようにするため、封印を行うか、又は再貼付のできないシール等の貼付を行うこと。この場合において、封印、シール等は、当該デジタル式運行記録計を取り付けた車両が通常使用される状態においてその目的を損なわないこと。
 2. 1. 6. デジタル式運行記録計には、次の2. 1. 6. 1. 及び2. 1. 6. 2. に掲げる事項が明記してあること。また、デジタル式運行記録計の取扱説明書には、次の2. 1. 6. 3. から2. 1. 6. 6. までに掲げる事項が明記してあること。
 2. 1. 6. 1. 装置型式指定番号（道路運送車両法第75条の2第1項の規定により指定を受けたものに限る。）
 2. 1. 6. 2. 単位走行距離当たりの入力パルス数又はその略式記号
 2. 1. 6. 3. 入力パルス信号の仕様又は接続可能な走行センサの型式の名称の一覧
 2. 1. 6. 4. 取扱上の注意事項(2. 2. 4. の運行データの保全及び利用者による読み出しのための対応方法を含む。)

- 2.1.6.5. 運行データの確実な伝達を確保するものとしてデジタル式運行記録計の製作者が推奨する接続可能な外部インタフェース部及び情報伝達媒体の名称
- 2.1.6.6. 対応する利用者ソフトウェアの名称
- 2.2. 運行データの伝達
 - 2.2.1. デジタル式運行記録計は、想定しうるすべての走行形態において次の
 - 2.2.1.1. から2.2.1.4. までに掲げるデータを正確に生成する機能を有するものであること。
 - 2.2.1.1. 時刻
 - 2.2.1.2. 2.2.1.1. の時刻における瞬間速度
 - 2.2.1.3. 2.2.1.1. の時刻における走行距離
 - 2.2.1.4. 記録開始年月日
 - 2.2.2. デジタル式運行記録計は、運行データ等をインタフェース部及び情報伝達媒体を介して、車外の利用者の電子ファイル保存装置に確実に伝達することを確保するよう、次の2.2.2.1. 及び2.2.2.2. に掲げる灯火等を、運転者が容易に認識できる位置に備える構造となっていること。
 - 2.2.2.1. 運行データ等がインタフェース部及び情報伝達媒体を介し、利用者の電子ファイル保存装置に正確に伝達されている場合（無線等の場合における待機状態を含む。）であり、かつ、車載記録部に運行データが正確に記録されている場合にあっては、その旨を確実に伝達する信号灯による灯火、音声出力部における音声情報又は文字表示部における文字情報等（信号灯による場合は緑色灯火に限り、その他の場合においては、運転者が容易に感知できるものであること。）
 - 2.2.2.2. 2.2.2.1. における運行データ等が正確に伝達又は記録されていない場合又は2.2.2.2.1から2.2.2.2.3. の状態により自動車を走行した場合にあっては、その旨を確実に伝達する信号灯による灯火、音声出力部における音声情報又は文字表示部における文字情報等（以下「伝達警告情報」という。）（信号灯による場合は赤色灯火に限り、その他の場合においては、運転者が容易に感知できるものであること。また、伝達警告情報は、記録のための容量が限られた情報伝達媒体を用いるデジタル式運行記録計にあっては、記録時間が記録可能時間から1時間を減じた時間に達したときにも確実に伝達されるものであること。この場合において、信号灯による灯火は点滅するものであること。）
 - 2.2.2.2.1. デジタル式運行記録計に外部インタフェース部及び情報伝達媒体が装着されていない状態
 - 2.2.2.2.2. デジタル式運行記録計に装着されている外部インタフェース部及び情

報伝達媒体が伝達可能となっていない状態

- 2.2.2.2.3. 記録のための容量が限られた情報伝達媒体を用いるデジタル式運行記録計にあつては、記録可能時間を超えて走行する等により、デジタル式運行記録計に装着されている情報伝達媒体が記録不可能となっている状態
- 2.2.3. デジタル式運行記録計からインタフェース部及び情報伝達媒体により伝達される運行データは、0.5秒以内ごとのものであること。この場合において、瞬間速度のデータの分解能は2.5km/h以下、走行距離のデータの分解能は0.1km以下であること。
- 2.2.4. 2.2.2.2. 関し、車外の利用者の電子ファイル保存装置に正確に伝達されなかった運行データは、24時間以上の間保全され、かつ、利用者により読み出し可能なものであること。
- 2.3. 利用者ソフトウェア
 - 2.3.1. デジタル式運行記録計の製作者は、情報伝達媒体により伝達される運行データ等を電子ファイル保存装置へ保存する手段及び方法に関する情報並びに利用者ソフトウェアを、利用者に対し提供すること。
 - 2.3.2. 2.3.1. により提供される利用者ソフトウェアは、対応するデジタル式運行記録計の装置型式指定番号及びデジタル式運行記録計の製作者によって提供されたソフトウェアであることを、電子ファイル保存装置の画面に分かりやすく表示すること。
 - 2.3.3. 利用者ソフトウェアは、2.2.1.1. から2.2.1.4. まで及び次の2.3.3.1. から2.3.3.5. までに掲げるデータについて電子ファイル保存装置に正確に保存できること。
 - 2.3.3.1. 保存年月日及び保存作業者名
 - 2.3.3.2. 運転者名
 - 2.3.3.3. 車両番号又は車両番号を特定するための識別符号（ID）
 - 2.3.3.4. デジタル式運行記録計を特定するための識別符号（ID）
 - 2.3.3.5. 主な運行区域
 - 2.3.4. 利用者ソフトウェアは、2.3.3. により電子ファイル保存装置に保存したデータ等のうち特定のデータを選択した場合には、当該データについて、別紙1の形式に準じた形式での24時間分の記録図表を画面に表示し、かつ、それを印刷することができること。
- 2.4. 車載記録部の記録等
 - 2.4.1. デジタル式運行記録計は、運行データ及びデジタル式運行記録計を特定

するための識別符号（ID）を正確かつ確実に記録することのできる車載記録部を有すること。

- 2.4.2. 車載記録部への運行データの記録は、0.5秒以内ごとに行われること。この場合において、瞬間速度の記録の分解能は2.5km/h以下、走行距離の記録の分解能は0.1km以下であること。
- 2.4.3. 車載記録部は、52週分以上の運行データを記録し、これを保存することができるものであること。
- 2.4.4. 直近の24時間を超える運行データは、2.4.2.にかかわらず、次の2.4.4.1.から2.4.4.3.までに掲げるデータに変換して車載記録部に記録することができる。
 - 2.4.4.1. 1分間以内の単位時間ごとの時刻
 - 2.4.4.2. 2.4.4.1.の単位時間における平均速度
 - 2.4.4.3. 2.4.4.1.の時刻における走行距離
- 2.4.5. デジタル式運行記録計は、運行データの改ざん防止のため、車載記録部に記録されているデータに対して、外部からの書込み、消去等の処理を行うことができないものであること。
- 2.4.6. デジタル式運行記録計には、車両に取り付けた際に使用に支障のない位置に、車載記録部の記録を出力するための共通出力端子を備えること。
- 2.4.7. 共通出力端子は、広く一般的に用いられている出力端子で、100Mbps以上の通信速度を有するものであり、かつ、その機能に支障のない素材及び構造であること。
- 2.5. 共通出力端子用ドライバソフトウェア
 - 2.5.1. デジタル式運行記録計の製作者は、共通出力端子用ドライバソフトウェアを、行政庁に対し提供すること。
 - 2.5.2. 共通出力端子用ドライバソフトウェアにより共通出力端子を通じて出力された運行データ等は、共通出力端子用ソフトウェアを用いて正常に読み取りが行えるものであること。
- 2.6. その他
 - 2.6.1. デジタル式運行記録計において時刻の変更を行った場合は、その履歴を車載記録部に記録するとともに、運行データ等の一部としてインタフェース部及び情報伝達媒体により伝達するものであること。
 - 2.6.2. デジタル式運行記録計は、通常の電磁気雑音等によって、情報伝達媒体（メモリカード等の記録を保持するものに限る。）及び車載記録部に記録し、保存されているデータが消滅又は変更されないものであること。また、その記録のために必要な電源が切れた場合等においても、切れる瞬間までに記録し保存されたデー

タが消滅又は変更されないものであること。

3. 試験方法及び判定基準

3.1. 動作確認及び精度試験

3.1.1. パルス発生装置等を用い、インタフェース部及び情報伝達媒体を通じ、電子ファイル保存装置に次の3.1.1.1.から3.1.1.3.までのものを含む16運行分の模擬運行データを2週分にわたって伝達し、保存するとともに、車載記録部に当該模擬運行データを記録する。また、車載記録部が52週分以上の運行データの記録ができることの確認は、デジタル式運行記録計の製作者が証明する書面により行うものとする。

3.1.1.1. 総走行距離100km

3.1.1.2. 速度40、60、80及び100km/hの定速走行部分

3.1.1.3. 10分以上の停止時間

3.1.2. 電子ファイル保存装置から利用者ソフトウェアを用いて3.1.1.により保存したデータを読み取る。この場合において、読み取った全ての運行データが別紙1の形式に準じた形式で一覧表示されること。また、記録時間、走行距離、走行時間及び走行時間中の最高速度が正しく表示されること。

3.1.3. 共通出力端子を通じ、車載記録部から共通出力端子用ソフトウェアを用いて3.1.1.により保存したデータを読み取り、その内容について、別紙1中2.の形式に準じた形式で表示する。この場合において、模擬運行データの内容が正確に表示されること。また、本項における表示結果と3.1.2.における表示結果のうち、2.4.2.のデータに係る部分の記録内容が一致することを確認すること。

3.1.4. 速度表示の精度

3.1.2.及び3.1.3.の場合において、速度40、60、80、100km/hまでの定速走行部分に相当する出力図表上の速度表示の誤差は、表-1に掲げる許容誤差の範囲内であること。

表-1

入力速度(km/h)	利用者ソフトウェアによる出力図表上の速度表示の許容誤差(km/h)
40	±3.0
60	±3.0
80	±3.5
100	±4.5

3.1.5. 走行距離の精度

3.1.2. 及び3.1.3. の場合において、総走行距離に相当する出力図表上の表示の誤差は、±2km以内であること。

3.1.6. 時刻表示部の精度

デジタル式運行記録計における時刻表示部の精度試験において、走行時間の表示又は記録の誤差は、運転時間24時間について±5分以内、24時間を超えてn日連続して記録するものにあつては±{5+2(n-1)}分以内であること。

3.2. 強度及び耐久性

3.2.1. 始動時電源電圧試験

デジタル式運行記録計を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては最小電圧6V、最大電圧8V、公称電圧24V用のものにあつては最小電圧10V、最大電圧16V、周期1Hz～5Hzの正弦波又は矩形波電圧を1分間加えた場合に、その後正常に作動すること。

3.2.2. 耐熱作動試験

デジタル式運行記録計を-15±4℃の温度の試験室等に1±0.5時間放置した後、同温度条件下で70±2時間作動させた場合に、その後室温の状態において正常に作動すること。また、同記録計を60±4℃の温度の試験室等に1±0.5時間放置した後、同温度条件下で118±2時間作動させた場合に、その後室温の状態において正常に作動すること。

3.2.3. 通常電源電圧試験

デジタル式運行記録計を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては10V、13V及び16V、公称電圧24V用のものにあつては20V、26V及び32Vの試験電圧を加えた場合に、正常に作動すること。

3.2.4. 過電圧試験（その1）

デジタル式運行記録計を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては18V、公称電圧24V用のものにあつては36Vの試験電圧を60分間加えて作動させた場合に、その後正常に作動すること。

3.2.5. 低温及び高温放置試験

デジタル式運行記録計を-30±4℃の温度の試験室等に70±2時間、75±4℃の温度の試験室等に94±2時間それぞれ放置した場合に、その後室温の状態において正常に作動すること。

3.2.6. 電源逆極性接続試験

デジタル式運行記録計を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては13V、公称電圧24V用のものにあつては26Vの電圧を1分間逆接続して加え

た場合に、その後正常に作動すること。

3.2.7. 過電圧試験（その2）

デジタル式運行記録計を試験用電源装置に接続し、公称電圧12V用のものにあつては24V、公称電圧24V用のものにあつては36Vの試験電圧を1分間加えた場合に、その後正常に作動すること。

3.2.8. 過渡電圧特性試験

デジタル式運行記録計を試験装置（表-2に規定する試験電圧を発生する装置（別紙2参照））に接続し、表-2のA種又はD種に規定する試験電圧を加えた場合に、その後正常に作動すること。

表-2 「過渡電圧特性試験の条件」

機器の仕様	試験の種類	試験条件							過渡電圧印加の位置	
		V _p (V)	τ (μs)	f (Hz)	R _l (Ω)	波形	発生回路	印加回数		
12V系	A種	A-1	70	200000		0.8	図1	図2、3	1回	電源端子
		A-2	110	2.5	1/30	0.4		図3	10回	
	B種	B-1	-80	60000	2~	8	図4	図5	10000回	
		B-2	-260	2000	1/30	80				
24V系	D種	D-1	110	400000		1.5	図1	図2、3	1回	
		D-2	170	2.5	1/30	0.9		図3	10回	
	E種	-320	26000	2~	210	図4	図5	10000回		
				1/30						

ここで、A種及びD種：指数関数形減衰正極過渡電圧

B種及びE種：指数関数形減衰負極過渡電圧

V_p：過渡電圧の最大値

τ：減衰時定数（電圧が最大値の36.8%まで減衰するのに要する時間）

f：繰返し周波数

R_l：試験電圧発生回路の出力インピーダンス

3.2.9. 過渡電圧耐久試験

デジタル式運行記録計を3.2.8.に使用した試験装置に接続し、表-2のB種又はE種に規定する試験電圧を試験時間の間加えた場合において、その後正常に作動すること。

3.2.10. 耐振性試験

デジタル式運行記録計を振動試験装置の取付台に45°（ただし、取付角度が限定されているものについては、定められた角度）後方に傾けた状態で取り付けて作動させ、90km/hに相当するパルス数の電気信号を与え、振動数33Hz、振動加速度

45m/s²の振動を次の3.2.10.1. から3.2.10.3. までに掲げる時間連続して加えた後においても、破損又は亀裂を生ずることなく、かつ、表－3に規定する精度を保持するものであること。

- 3.2.10.1. 上下方向について4時間
- 3.2.10.2. 前後方向について2時間
- 3.2.10.3. 左右方向について2時間

表－3

指示又は記録の種類	デジタル式運行記録計の指示又は記録の変化
速度計指示	±3%以内
瞬間速度記録	±3%以内
運行距離指示及び記録	100kmについて±1km以内
走行時間指示及び記録	走行時間24時間について±3分以内

3.2.11. 非共振性試験

デジタル式運行記録計を3.2.10.と同じ状態にして振動試験装置に取り付け、全振幅0.4mm、振動数5.0～50.0Hzの範囲の振動を加えた場合に、共振を起こさないこと。

3.2.12. 耐衝撃性試験

デジタル式運行記録計を衝撃試験機に取り付け、次の3.2.12.1.及び3.2.12.2.の正弦半波形の衝撃を加えた後、衝撃を加える直前まで車載記録部に記録していた情報が保持されていること。

- 3.2.12.1. 取付方向を指定するものにあつては、前の方向からピーク値1,176m/s²、30msの衝撃を加えた後、後左右それぞれの方向から、前の方向からの衝撃値の1/2に相当する値の衝撃を加える。さらに、上下それぞれの方向からピーク値980m/s²、11msの衝撃を加える。
- 3.2.12.2. 取付方向を指定しないものにあつては、前後左右上下それぞれの方向からピーク値1,176m/s²、30msの衝撃を加える。

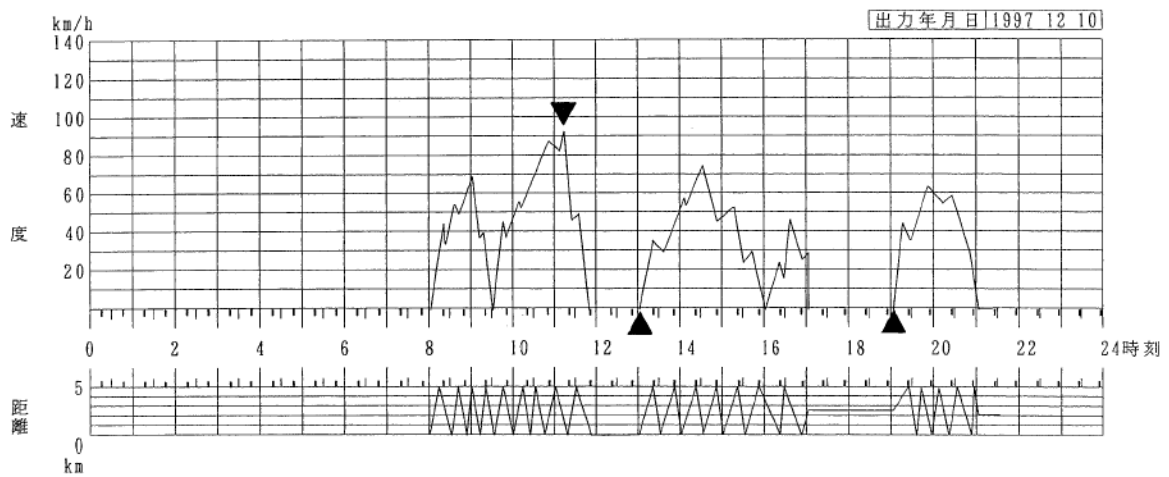
別紙1 利用者ソフトウェアによる24時間記録図表例

1. 一運行毎のデータ

記録開始年月日時刻		記録終了年月日時刻		最大連続走行時間	
運転者名		最高速度	Km/h	保存年月日	
車両番号		運行距離	Km	保存作業者名	
主な運行区域		走行時間			

2. 図表毎のデータ

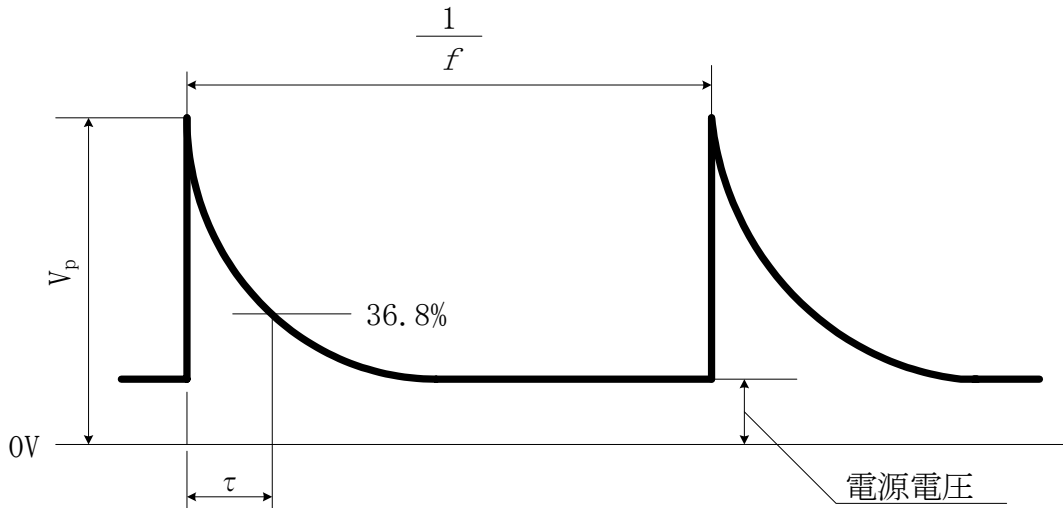
運行年月日		最高速度	Km/h	走行距離	Km
				走行時間	



別紙2

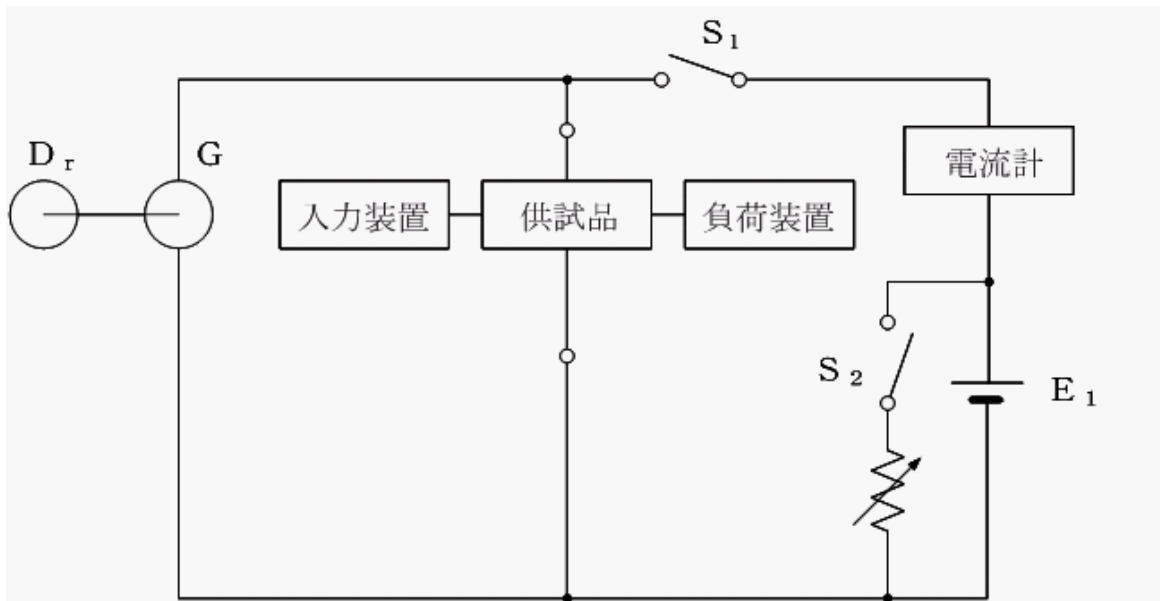
過渡電圧特性試験の電圧波形及び過渡電圧発生回路

図1 過渡電圧試験A種及びD種の電圧波形



備考 0Vより過渡電圧の最大値 V_p にいたるまでの時間は、 $1\mu\text{s}$ 以下とする。

図2 過渡電圧試験A-1及びD-1の発生回路



ここに、G : 供試品と同じ電圧システムのボルテージレギュレータ付きオルタネータ

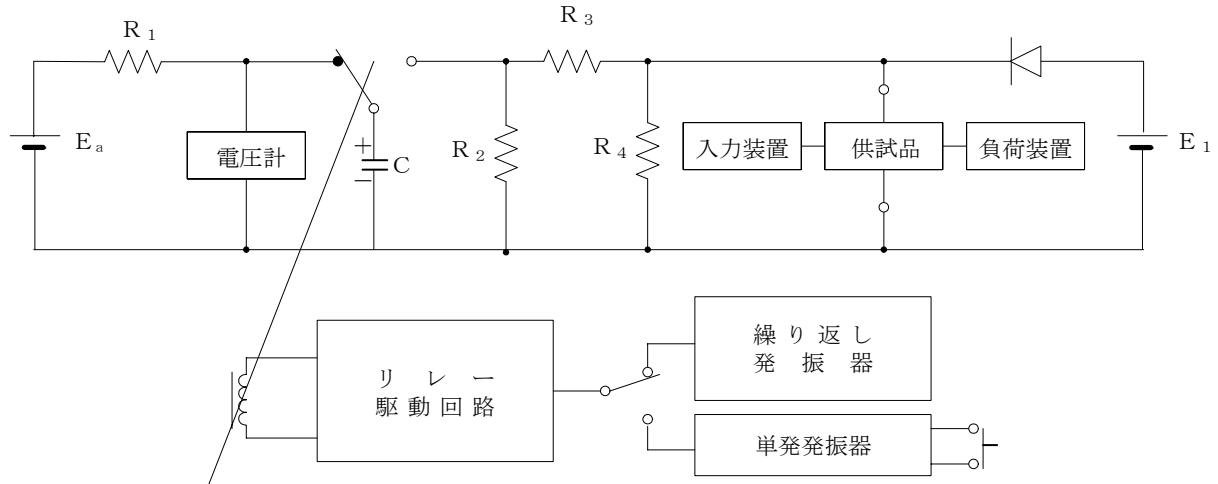
D_r : 駆動装置（エンジン又はモータ）

E_1 : 供試品と同じ電圧システムのバッテリー

S_1, S_2 : スイッチ

- 備考 1. S_1 , S_2 を「入」の状態オルタネータの負荷電流を設定する。
 2. S_1 を切ると過渡電圧が発生する。

図3 過渡電圧試験A種及びD種の発生回路



ここに、 E_a ：コンデンサ充電用電源装置

E_1 ：電源装置

備考 各回路の定義は、表-4による。

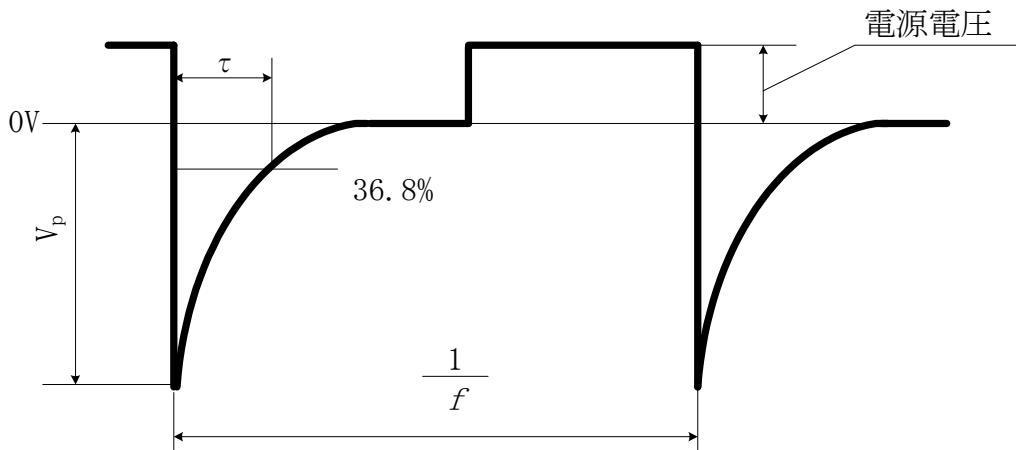
表-4 過渡電圧試験A種及びD種の発生回路の各定数

試験の種類		コンデンサ 電圧 (V)	抵抗R1 (Ω)	抵抗R2 (Ω)	抵抗R3 (Ω)	抵抗R4 (Ω)	コンデンサ C (μF)	備考
A種	A-1	88	充電用電源容量により決定	5 (100)	1 (100)	4 (100)	80000	何れかの組合せを選択
		70		2 (100)	0.8 (100)	∞	110000	
	A-2	110		0.6 (200)	0.4 (150)	∞	4.7	-
D種	D-1	130		22 (100)	2 (100)	11 (100)	50000	何れかの組合せを選択
		110		5.5 (100)	1.5 (100)	∞	73000	
	D-2	170		1.2 (100)	0.9 (100)	∞	2.2	-

備考 1. ()内の数値は、抵抗器電力定格の参考値を示す。単位：W

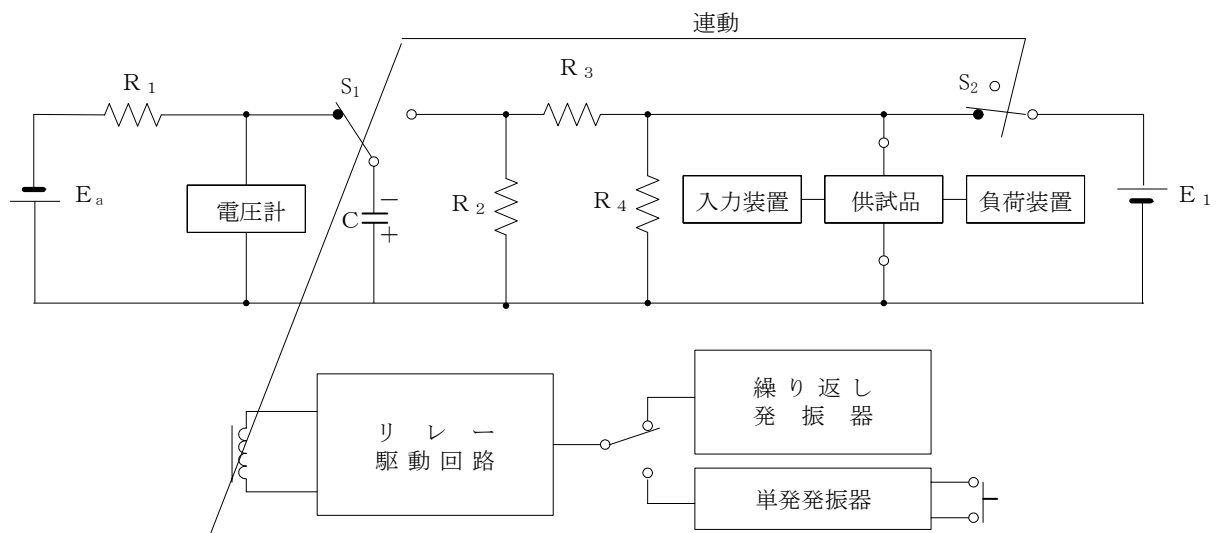
2. 抵抗器及びコンデンサの規定値は、表示値でなく実際の値である。

図4 過渡電圧試験B種及びE種の電圧波形



備考 0Vより過渡電圧の最大値 V_p にいたるまでの時間は、 $1\mu\text{s}$ 以下とする。

図5 過渡電圧試験B種及びE種の発生回路



ここに、 E_a ：コンデンサ充電用電源装置

E_1 ：電源装置

- 備考
1. リレーOFFでは S_2 は「入」、 S_1 は左に入り、Cを充電する。
 2. リレーONで S_2 が切れて、機器に印加していた電源電圧は絶たれ、 S_1 は右に入り、Cは放電する。
 3. 各回路定数は、表-5による。

表－5 過渡電圧試験B種及びE種の発生回路の各定数

試験の種類		コンデンサ 電圧 (V)	抵抗R1 (Ω)	抵抗R2 (Ω)	抵抗R3 (Ω)	抵抗R4 (Ω)	コンデンサ C (μ F)	備考
B種	B-1	-100	充電用電 源容量に より決定	50 (10)	10 (10)	40 (10)	2400	何れかの組 合せを選択
		-80		20 (10)	8 (10)	∞	3000	
	B-2	-260		60 (5)	80 (5)	∞	33	-
E種	-457	27 (100)		300 (10)	700 (10)	1000	何れかの組 合せを選択	
	-320	13 (100)		210 (10)	∞	2000		

- 備考 1. () 内の数値は、抵抗器電力定格の参考値を示す。単位：W
 2. 抵抗器及びコンデンサの規定値は、表示値でなく実際の値である。